

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI

(c) 2004 THOMSON DERWENT. All rts. reserv.

012046058

WPI Acc No: 1998-462968/199840

XRAM Acc No: C98-140361

XRFX Acc No: N98-361539

Radial tyre side rubber composition comprises natural, isoprene and butadiene rubber, polyethylene and carbon black - has high abrasion resistance and breaking strength and low heat build-up

Patent Assignee: BRIDGESTONE CORP (BRID )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10195249	A	19980728	JP 974896	A	19970114	199840 B

Priority Applications (No Type Date): JP 974896 A 19970114

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10195249	A	4	C08L-021/00	

Abstract (Basic): JP 10195249 A

A radial tyre side rubber composition comprises 100 pts.wt. of a natural rubber component comprising 60-30 wt.% of natural rubber and/or isoprene rubber and 40-70 wt.% of butadiene rubber and 1-30 pts.wt. of a polyethylene having a melting point higher than 120 deg. C and an MFR of less than 20 g/10 minutes and 20-50 pts.wt. of carbon black having a lower grade than ISAF.

ADVANTAGE - The composition has high abrasion resistance and breaking strength and a low heat build-up.

Dwg.0/0

Title Terms: RADIAL; TYRE; SIDE; RUBBER; COMPOSITION; COMPRISE; NATURAL;

ISOPRENE; BUTADIENE; RUBBER; POLYETHYLENE; CARBON; BLACK; HIGH; ABRASION;

RESISTANCE; BREAK; STRENGTH; LOW; HEAT; BUILD; UP

**Derwent Class: A18; A95; Q11**

**International Patent Class (Main): C08L-021/00**

**International Patent Class (Additional): B60C-001/00; C08K-003/04;**

**C08L-021/00; C08L-023-06**

**File Segment: CPI; EngPI**

**Manual Codes (CPI/A-N): A04-B02; A04-B06; A04-G02E; A07-A02A1; A08-R03;**

**A12-T01**

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公 開 特 許 公 報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開平10-195249

(43) 公開日 平成10年(1998) 7 月28日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
C 0 8 L 21/00  
B 6 0 C 1/00  
C 0 8 K 3/04  
// (C 0 8 L 21/00  
23: 06)

識別記号

F I

C 0 8 L 21/00  
B 6 0 C 1/00  
C 0 8 K 3/04

B

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-4896

(22) 出願日 平成 9 年(1997) 1 月14日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋 1 丁目10番 1 号

(72) 発明者 牧野 義宏

東京都小平市小川町 1 -367-99

(74) 代理人 弁理士 平木 祐輔 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 ラジアルタイヤ用サイドゴム組成物

(57) 【要約】

【解決手段】 実質的に天然ゴム及び／又はポリイソプレンとポリブタジエンとの配合物であり、これらの重量比〔(天然ゴム及び／又はポリイソプレン)／ポリブタジエン〕が60／40～30／70であるゴム成分100重量部に対して、融点が120℃以上でメルトフローレートが20以下であるポリエチレンを1～30重量部、及びISAF以下のグレードのカーボンブラックを20～50重量部配合したラジアルタイヤ用サイドゴム組成物。

【効果】 サイドゴムとして必要な耐摩耗性、低発熱性、抗破壊性をバランスよく付与し得るラジアルタイヤ用サイドゴム組成物が提供される。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 実質的に天然ゴム及び／又はポリイソブレンとポリブタジエンとの配合物であり、これらの重量比〔（天然ゴム及び／又はポリイソブレン）／ポリブタジエン〕が60／40～30／70であるゴム成分100重量部に対して、融点が120℃以上でメルトフローレートが20以下であるポリエチレンを1～30重量部、及びISAF以下のグレードのカーボンブラックを20～50重量部配合したラジアルタイヤ用サイドゴム組成物。

【請求項2】 カーボンブラックの窒素吸着比表面積が125m<sup>2</sup>/g以下である請求項1記載のラジアルタイヤ用サイドゴム組成物。

【請求項3】 ラジアルタイヤ用サイドゴム組成物を作成する際に、複数のステージに分けて混練する場合、少なくとも一つのステージにおいて、混練物の温度が配合したポリエチレンの融点より10℃以上高温であるように配合した請求項1記載のラジアルタイヤ用サイドゴム組成物。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ラジアルタイヤ用サイドゴム組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】タイヤのサイドゴムの要求特性のうち、耐摩耗性、低発熱性、抗破壊性は、近年増々重要になりつつある。多様化するタイヤへのニーズに合わせて、CITYBUS用タイヤには、耐縁石こすれ性改良のサイドゴム、低燃費タイヤには、低発熱性サイドゴム、またオフロード向けタイヤには、抗破壊性に優れたサイドゴム等が開発されてきている。

【0003】耐摩耗性を向上させるには、ポリブタジエンの増量、カーボンブラックのグレードアップ、カーボンブラックの増量、イオウの増量等が有効な手法であるが、これらの手法では低発熱性又は抗破壊性が劣化する。

【0004】また、ジシクロペンタジエンや、ABS樹脂等を配合すると、抗破壊性は向上させ得るが、低発熱性、耐摩耗性は劣化し、従来の配合手法では耐摩耗性、低発熱性、抗破壊性を両立させることは非常に困難である。

【0005】ポリエチレンを配合したゴム組成物について、米国特許第4675349号明細書には、軟化点135℃以上のポリエチレンをその軟化点より低い温度で配合させた組成物が、米国特許第5341863号明細書には、104～115℃（結晶の融点）の範囲にある低密度ポリエチレンを使用することを特徴とする組成物が開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】米国特許第46753

49号明細書記載の組成物には、微細なポリエチレンを配合する必要がある、ポリエチレン粒子が再凝集して物性の低下を起こすおそれがあるという問題がある。

【0007】米国特許第5341863号明細書記載の組成物には、高温での配合による物性の変化が著しく、タイヤ用ゴム組成物として使用するには問題がある。本発明は、サイドゴムとして必要な耐摩耗性、低発熱性、抗破壊性をバランスよく付与し得るラジアルタイヤ用サイドゴム組成物を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のラジアルタイヤ用サイドゴム組成物は、実質的に天然ゴム及び／又はポリイソブレンとポリブタジエンとの配合物であり、これらの重量比〔（天然ゴム及び／又はポリイソブレン）／ポリブタジエン〕が60／40～30／70であるゴム成分100重量部に対して、融点が120℃以上でメルトフローレートが20以下であるポリエチレンを1～30重量部、及びISAF以下のグレードのカーボンブラックを20～50重量部配合したことを特徴とするものである。本発明に用いるゴム成分は、実質的に天然ゴム及び／又はポリイソブレンとポリブタジエンとの配合物であり、これらの重量比〔（天然ゴム及び／又はポリイソブレン）／ポリブタジエン〕が60／40～30／70であることが必要である。ポリブタジエンが前記下限未満であると、屈曲性、耐摩耗性が低下し、前記上限を超えると、抗破壊性が低下する。

【0009】本発明の組成物において、ポリエチレンはゴム中に分散し、ゴムと吸着することにより、ゴムの補強性を増加させる。ポリエチレンの配合量は、ゴム成分100重量部に対して1～30重量部であることが必要であり、この配合量が前記下限未満であると、有意な効果が得られず、前記上限を超えると、屈曲性が著しく低下する。ポリエチレンの配合量は、好ましくは、ゴム成分100重量部に対して5～20重量部である。

【0010】ポリエチレンは、融点が120℃以上でメルトフローレートが20以下であることが必要である。ポリエチレンの融点が120℃未満であると、タイヤの使用温度範囲でポリエチレンの結晶の融解に伴う弾性率の低下とロス成分の増大を招き低発熱性に対しマイナスの効果となる。ポリエチレンの融点は、好ましくは125℃以上である。ポリエチレンのメルトフローレートが20を超えると、混練り時に十分な分散性が得られず、抗破壊性が低下する。ポリエチレンのメルトフローレートは、好ましくは1～15である。

【0011】本発明の組成物は、ゴム成分100重量部に対して、ISAF以下のグレードのカーボンブラックを20～50重量部配合する。ISAF以下のグレードとしては、例えばISAF、HAF、FEF、GPF、FF、HMF、SRF、FT、MT、CF、EPC、MPC、HPC、CC、アセチレンブラック、好ましくは

HAF、FEFが挙げられる。ISAFより上のグレード、例えばSAFを用いると、低発熱性が劣化する。ISAF以下のグレードのカーボンブラックの配合量が、前記下限未満であると、耐摩耗性が劣り、前記上限を超えると、低発熱性又は抗破壊性が劣化する。また、当該カーボンブラックの窒素吸着比表面積は、発熱性の改良の観点から、 $125\text{m}^2/\text{g}$ 以下であることが好ましい。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】本発明の好ましい実施形態の一例を以下に示す。本発明の組成物の好ましい実施形態の一例は、前記ゴム成分100重量部に対して、融点が $120^\circ\text{C}$ 以上でメルトフローレートが20以下であるポリエチレンを5～20重量部、及びグレードがHAF、FEFのカーボンブラックを20～50重量部配合したものである。

【0013】前記ゴム組成物を作成する際に、複数のステージに分けて混練する場合、少なくとも一つのステー

ジにおいて、混練物の温度が配合したポリエチレンの融点より $10^\circ\text{C}$ 以上高温であるように配合することが好ましい。このようにすることにより、ポリエチレンの高粘度化を防止し、ポリエチレンの分散性及びマトリックスゴムとの親和性を向上させることによって、配合物の抗破壊性の低下を防止することができる。

【0014】本発明の組成物には、前記成分の他、シリカ、クレー等の充填剤、オイル等の軟化剤、粘着付与剤、老化防止剤、加硫促進剤、加硫促進助剤、加硫剤等を適宜配合することができる。

#### 【0015】

【実施例】以下、実施例及び比較例により、本発明を更に具体的に説明するが、本発明の範囲はこれらの実施例に限定されるものではない。

(実施例1～4及び比較例1～6)サイドゴム組成物の配合処方を表1に示す。

#### 【0016】

【表1】

ゴム成分	重量部
天然ゴム (NR)	変量
ポリブタジエン (BR)	変量
カーボンブラック (C/B) * 1	変量
ポリエチレン (PE) * 2	変量
亜鉛華	3.5
ステアリン酸	2
ワックス	1
老化防止剤6C	4.5
加硫促進剤DM (ジベンゾチアジルスルフィド)	0.5
加硫促進剤CZ (N-シクロヘキシル-2-ベンゾチアジルスルフィド)	0.8
イオウ	変量

\* 1: 窒素吸着比表面積 $120\text{m}^2/\text{g}$

\* 2: 融点 $135^\circ\text{C}$ 、メルトフローレート8

【0017】ポリエチレンの特性の測定法、混練法、配合物温度の測定法、並びに耐摩耗性、発熱性及び抗破壊性の評価法は以下のとおりである。

#### 【0018】(ポリエチレンの特性の測定法)

##### (1) 融点の測定

融点はセイコー電子工業(株)製の示差熱分析装置(DSC200)を用いて、窒素流量 $20\text{ml}/\text{分}$ で $10^\circ\text{C}/\text{分}$ の昇温速度で $20\sim 180^\circ\text{C}$ について測定した。融点は吸熱ピークが収束する温度とした。

##### (2) メルトフローレートの測定

JIS K6760に準拠した。

【0019】(混練法)2つのステージに分割して実施した。第1ステージでは加硫剤、加硫促進剤、加硫促進助剤等、高温でゴムマトリックスの架橋に大きな影響を与える薬品を除いた、薬品及びゴム、ポリエチレン、カーボンブラック等を添加し、ポリエチレンの融点より $10^\circ\text{C}$ 以上高温で混練した。第2ステージでは第1ステージにおいて添加しなかった薬品等を添加混練したが、この際ゴム配合物の温度は明らかにポリエチレンの融点には達しなかった。

【0020】(配合物温度の測定法)混練の第1ステージ終了時の配合ゴムの表面温度を測定して、配合物の温度とした。

#### 【0021】(評価法)

##### (1) 耐摩耗性(ピコ摩耗)

JIS K6264に準拠した。

##### (2) 発熱性(Tan $\delta$ )

初期歪 4～5%

振幅 2%

周波数 52Hz

測定温度  $25^\circ\text{C}$

試験機 レオメトリクス社製メカニカルスペクトロメーター

#### 【0022】(3) 抗破壊性(高温伸び)

JIS K6301に準拠し、 $100^\circ\text{C}$ で測定した。前記組成うち、配合量に変更のある成分及び評価結果を表2に示す。

#### 【0023】

【表2】

	比較例						実施例			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
NR	50	50	50	40	50	50	50	50	50	50
BR	50	50	50	60	50	50	50	50	50	50
FEF					40					35
HAF	40	45	40	40			40	40	40	
ISAF						40				
PE							5	10	20	10
イオウ	1.3	1.3	1.7	1.7	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
耐摩耗性 (ピコ摩耗)	100	91	98	94	117	86	90	90	90	111
発熱性 (Tan δ)	100	109	94	94	78	118	107	107	107	78
抗破壊性 (高温伸び)	100	98	94	83	94	114	109	112	121	101

【0024】比較例1を基準として指数で示す。耐摩耗性及び発熱性に関しては数値の小さい方が改良方向であり、抗破壊性については指数として大きい方が改良方向である。比較例2はカーボンブラック（HAF）を5重量部増量した配合である。比較例1と比べ耐摩耗性は改良されるが、低発熱性及び抗破壊性は劣る方向となる。

【0025】比較例1にポリエチレンを5重量部加えた実施例1は比較例2と比べ同等以上の耐摩耗性及び低発熱性を有し、抗破壊性が大幅に改良されている。また、実施例2、3のようにポリエチレンを増量していくと、耐摩耗性及び低発熱性を損なうことなしに抗破壊性を改良できる。比較例6のようにカーボンブラックのグレードを上げると耐摩耗性及び抗破壊性は改良できるが低発熱性が著しく劣る。比較例6と比較すると実施例3は耐摩耗性は若干劣るが、抗破壊性に優れ低発熱性は大幅に改良される。

【0026】比較例5はカーボンブラックのグレードを下げることで低発熱性を改良しているが、耐摩耗

性、抗破壊性が共に劣る。これに対し、実施例4のようにカーボンブラック（FEF）を5重量部減量し、ポリエチレンを10重量部加えることで低発熱性を維持し耐摩耗性及び抗破壊性を同時に改良することができる。

【0027】また、イオウ増量、ポリブタジエン増量（比較例3、4）により耐摩耗性、低発熱性は向上するが、抗破壊性は低下する。比較例のような汎用材料の組み合わせでは、耐摩耗性、低発熱性、抗破壊性の3者は相反し、改良するには限界がある。一方、ポリエチレンを所定量、配合することにより、耐摩耗性、低発熱性、抗破壊性の物性バランスをより高い次元で達成することができる。

【0028】

【発明の効果】本発明によれば、サイドゴムとして必要な耐摩耗性、低発熱性、抗破壊性をバランスよく付与し得るラジアルタイヤ用サイドゴム組成物を提供することができる。